

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類は下記の出願書類の謄本に相違ないことを証明する。
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 3月19日

出 願 番 号

Application Number:

PCT/JP02/02622

出 願 人

Applicant (s):

富士通株式会社

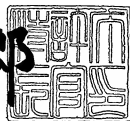
外川 昭夫

蜂須賀生治

2003 年 6 月 26 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証平 15-500160

受理官庁用写し

1/4

K747-PCT

特許協力条約に基づく国際出願書

原本（出願用） - 印刷日時 2002年03月19日（19.03.2002）火曜日 16時35分58秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	PCT/JP 02/02622
0-2	国際出願日	19.03.02
0-3	(受付印)	PCT International Application 日 本 国 特 許 庁
0-4	様式-PCT/R0/101 この特許協力条約に基づく国際出願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.92 (updated 01.03.2001)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (R0/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	K747-PCT
I	発明の名称	光源装置及び表示装置
II	出願人	
11-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
11-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
11-4ja	名称	富士通株式会社
11-4en	Name	FUJITSU LIMITED
11-5ja	あて名:	211-8588 日本国 神奈川県 川崎市中原区 上小田中 4 丁目 1 番 1 号
11-5en	Address:	1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan
11-6	国籍 (国名)	日本国 JP
11-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-1	その他の出願人又は発明者	
111-1-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
111-1-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
111-1-4j	氏名 (姓名)	外川 昭夫
111-1-4e	Name (LAST, First)	SOTOKAWA, Akio
111-1-5j	あて名:	211-8588 日本国 神奈川県 川崎市中原区 上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内
111-1-5e	Address:	C/O FUJITSU LIMITED 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan
111-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
111-1-7	住所 (国名)	日本国 JP

特許協力条約に基づく国際出願願書

原本（出願用） - 印刷日時 2002年03月19日（19.03.2002）火曜日 16時35分58秒

111-2 111-2-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
111-2-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
111-2-4j a 111-2-4e n 111-2-5j a	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	蜂須賀 生治 HACHISUKA, Seiji 211-8588 日本国 神奈川県 川崎市中原区 上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 C/O FUJITSU LIMITED 1-1, Kamikodanaka 4-chome, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-8588 Japan
111-2-5e n	Address:	日本国 JP
111-2-6	国籍 (国名)	日本国 JP
111-2-7	住所 (国名)	日本国 JP
IV-1 IV-1-1ja IV-1-1en IV-1-2ja	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。 氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	代理人 (agent) 石田 敬 ISHIDA, Takashi 105-8423 日本国 東京都 港区虎ノ門 三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所 A. AOKI, ISHIDA & ASSOCIATES Toranomon 37 Mori Bldg., 5-1, Toranomon 3-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8423 Japan
IV-1-2en	Address:	03-5470-1900 03-5470-1911
IV-1-3 IV-1-4	電話番号 ファクシミリ番号	
IV-2 IV-2-1ja IV-2-1en	その他の代理人 氏名 Name(s)	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent) 鶴田 準一; 西山 雅也; 樋口 外治 TSURUTA, Junichi; NISHIYAMA, Masaya; HIGUCHI, Sotoji
V V-1	国の指定 広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載する。)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載する。)	CN JP KR US

特許協力条約に基づく国際出願願書




原本（出願用） - 印刷日時 2002年03月19日（19. 03. 2002）火曜日 16時35分58秒

V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。		
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	2001年03月19日 (19. 03. 2001)	
VI-1-1	出願日	特願2001-078546	
VI-1-2	出願番号	日本国 JP	
VI-1-3	国名	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VI-1-1	特定された国際調査機関 (ISA)		
VIII	申立て	申立て数	
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	-	
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日における出願人の資格に関する申立て	-	
VIII-4	発明者である旨の申立て（米国を指定国とする場合）	-	
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て	-	
IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書（申立てを含む）	4	-
IX-2	明細書	12	-
IX-3	請求の範囲	2	-
IX-4	要約	1	fjk747.txt
IX-5	図面	6	-
IX-7	合計	25	-
	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	✓	-
IX-11	包括委任状の写し	✓	-
IX-17	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
IX-18	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	6	
IX-20	国際出願の使用言語名:	日本語	
X-1	提出者の記名押印		
X-1-1	氏名(姓名)	石田 敬	

特許協力条約に基づく国際出願願書

K747-PCT

原本（出願用） - 印刷日時 2002年03月19日（19.03.2002）火曜日 16時35分58秒

X-2	提出者の記名押印		
X-2-1	氏名(姓名)	鶴田 準一	
X-3	提出者の記名押印		
X-3-1	氏名(姓名)	西山 雅也	
X-4	提出者の記名押印		
X-4-1	氏名(姓名)	樋口 外治	

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	19.03.02
10-2	図面：	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

明 細 書

光源装置及び表示装置

技術分野

本発明は希薄な気体の中で放電することで発光させる放電管を有する光源装置に関する。

背景の技術

液晶表示装置などの表示装置の光源装置としてのバックライトは、1つ又は複数の放電管とリフレクタとからなる光源装置を用いている。放電管は冷陰極管であり、水銀が希薄な気体（Ar、Neなど）の中に封入され、管壁には蛍光物質が塗布されている。放電管の両端部には、電極が設けられている。放電管は支持部材によってリフレクタに支持され、支持部材は放電管の電極の近傍の位置に配置される。バックライトはさらに導光板を含み、光源装置は導光板の側部に配置される。

放電管の電極に高電圧を印加すると、電極から電子が放出され、この電子が放電管内の水銀ガスと衝突する。水銀ガスは紫外線が発生し、紫外線が蛍光物質に当たって可視光が発生する。放電管内の水銀ガスの量が少なくなると、放電管の発光量は減少し、寿命となる。通常、十分な量の水銀が放電管内に封入されていて、放電管が十分な寿命をもつようになっているが、なかには、極端に寿命の短い放電管がある。

発明の開示

本発明の目的は、放電管の寿命を延ばすことができるようにした

光源装置を提供することである。

本発明の第 1 の特徴による光源装置は、放電管と、該放電管から放射された光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するための支持部材とを備え、該支持部材は該放電管の電極の近傍の部分における温度低下を防止するように断熱性の構造で形成されている。

本発明の第 2 の特徴による光源装置は、放電管と、該放電管から放射された光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するための支持部材とを備え、該放電管は該放電管の電極の近傍の部分における温度低下を防止するように部分的に断熱性の構造で形成されている。

本発明の第 3 の特徴による光源装置は、放電管と、該放電管から放射された光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するための支持部材とを備え、該支持部材は該放電管の電極の近傍の部分における温度低下を防止するように該放電管の端部から内寄りの位置に配置されている。

本発明の第 4 の特徴による光源装置は、放電管と、該放電管から放射された光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するために該放電管の電極の近傍の位置に配置された支持部材と、該放電管の中央部に接触する導熱部材とを備える。

上記構成において、一般に、放電管内の水銀が消耗されると、放電管は寿命となる。水銀の消耗は、放電管内でガス化した水銀が、電子によりスパッタされた電極の金属（例えば Ni）の微粒子と化合し、電極の近傍の放電管の管壁に取り込まれることにより発生する。一般的に十分な量の水銀が放電管内に封入されているので、放電管内の水銀が消耗されるまでにかかなりの時間がかかり、放電管の寿命はある程度保証されている。

しかし、多くの放電管の中には、極端に寿命の短い放電管がある。発明者の考察では、放電管の寿命が極端に短くなるのは、下記の理由によることが分かった。すなわち、放電管の電極の近傍の部分は、本来は最も発熱量が多く、温度が高い部分であるが、放電管が支持部材によってリフレクタに支持された構造においては、放電管の熱が支持部材を介してリフレクタに熱伝導され、リフレクタからさらに表示装置のハウジングに熱伝導されるので、放電管の電極の近傍の部分の温度が放電管内で最も低くなることがある。なお、支持部材は放電管の電極の近傍の位置に配置されており、そして、一般にリフレクタは金属で作られ、支持部材は電極にかかる高電圧に耐える必要からシリコンで作られている。金属及びシリコンはともに熱伝導性がよく、従って、放電管の熱が支持部材を介してリフレクタに熱伝導されやすい。

水銀は、ガス状態、および非ガス状態（液体又は固体）として放電管内に存在する。液体の水銀は放電管内の温度の最下点に集まる（温度差による飽和蒸気圧の差が原因で濃度勾配ができるので、拡散により輸送される）。こうして放電管の電極の近傍の部分に集まった液体の水銀の上に、電子によりスパッタされた電極の金属の微粒子が付着し、液体の水銀の上に薄い皮膜を作る。この皮膜が水銀の蒸発を阻害し、放電管内の水銀ガスの量が減少する。水銀ガスの量が減少すると、放電管が暗くなり、寿命が短くなる。

従って、本発明では、上記した構成を採用することにより、放電管の電極の近傍の部分が温度の最下点とならないようにして、液体の水銀がスパッタされた電極の金属の微粒子によって閉じ込められないようにし、それによって水銀ガスの量が減少しないようにして、放電管の寿命の短縮を防止する。

上記した光源装置は携帯型情報処理装置や表示装置の光源装置と

して使用されることができる。

さらに、本発明は、光源装置と、該光源装置から照射された光を受けるライトバルブとを備え、該光源装置が、放電管と、該放電管から放射された光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するための支持部材と、該放電管と該支持部材との間又は該支持部材と該リフレクタとの間に配置された断熱材の層とを含む情報処理装置を提供する。

さらに、本発明は、光源装置と、該光源装置から照射された光を受けるライトバルブとを備え、該光源装置が、放電管と、該放電管から放射された光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するための支持部材と、該放電管と該支持部材との間又は該支持部材と該リフレクタとの間に配置された断熱材の層とを含む表示装置を提供する。

さらに、本発明は、放電管と、該放電管から放射された光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するための支持部材とを備え、該リフレクタは樹脂で作られている光源装置を提供する。

図面の簡単な説明

図面において、

図 1 は本発明の光源装置を含むノート型パソコンを示す図である。

図 2 は本発明の光源装置を含む表示装置を示す図である。

図 3 は図 1 のディスプレイの導光板及び光源装置を示す平面図である。

図 4 は図 3 の導光板及び光源装置を示す断面図である。

図 5 は放電管を示す断面図である。

図 6 は放電管と、リフレクタとからなる光源装置を示す断面図である。

図 7 は図 6 の線 VII-VII に沿った光源装置の断面図である。

図 8 は放電管と、リフレクタとからなる光源装置の他の例を示す断面図である。

図 9 は図 8 の支持部材を示す断面図である。

図 10 は放電管と、リフレクタとからなる光源装置の他の例を示す断面図である。

図 11 は放電管と、リフレクタとからなる光源装置の他の例を示す断面図である。

図 12 は放電管と、リフレクタとからなる光源装置の他の例を示す断面図である。

図 13 は放電管と、リフレクタとからなる光源装置の他の例を示す断面図である。

図 14 は放電管と、リフレクタとからなる光源装置の他の例を示す断面図である。

図 15 は放電管と、リフレクタとからなる光源装置の他の例を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下本発明の実施例について図面を参照して説明する。図 1 は本発明の光源装置を含むノート型パソコンを示し、図 2 は本発明の光源装置を含む表示装置を示す図である。

図 1 において、ノート型パソコン 1 は、キーボード 2 および電子回路を含む本体部 3 と、液晶表示装置などのディスプレイ 4 を含む表示部 5 とからなる。表示部 5 には、光源装置 18 が設けられている。図 1 のノート型パソコン 1 には 1 つの光源装置 18 が設けられ

ているが、図 2 の表示装置 6 のように 2 つの光源装置 1 8 を設けることもできる。

図 2 において、表示装置 6 は、液晶表示装置などのディスプレイ 7 および電子回路を含む本体部 8 からなる。本体部 8 には、光源装置 1 8 が設けられている。図 2 の表示装置 6 には 2 つの光源装置 1 8 が設けられているが、図 1 のノート型パソコン 1 のように 1 つの光源装置 1 8 を設けることもできる。

図 3 は図 1 のディスプレイ 4 の導光板及び光源装置を示す平面図、図 4 は図 3 の導光板及び光源装置を示す断面図である。図 3 及び図 4 において、ディスプレイ 4 は、液晶パネル 1 2 と、バックライト 1 4 とを含む。バックライト 1 4 は、導光板 1 6 と、導光板 1 6 の側部に配置された光源装置 1 8 と、導光板 1 6 の下側に配置された散乱反射板 2 0 と、導光板 1 6 の上側に配置された散乱板 2 2 とを含む。

光源装置 1 8 は、放電管 2 4 と、リフレクタ 2 6 とからなる。放電管 2 4 の出射光の一部は直接に導光板 1 6 に入射し、放電管 2 4 の出射光の他の一部はリフレクタ 2 6 で反射されて導光板 1 6 に入射する。光は導光板 1 6 内を進み、散乱反射板 2 0 で反射されてから液晶パネル 1 2 に向かって導光板 1 6 から出射し、散乱板 2 2 で散乱されて液晶パネル 1 2 に入射する。液晶パネル 1 2 は画像を形成し、バックライト 1 4 から供給された光が液晶パネル 1 2 で形成された画像を照明し、観視者は明るい画像を見ることができる。

図 5 は放電管 2 4 を示す断面図、図 6 は放電管 2 4 と、リフレクタ 2 6 とからなる光源装置 1 8 を示す断面図である。図 7 は図 6 の線 VII-VII に沿った光源装置 1 8 を示す断面図である。放電管 2 4 は蛍光ランプと呼ばれる冷陰極管である。放電管 2 4 の両端部には Ni や W 等の金属で作られた電極 2 4 A が設けられている。放電

管 2 4 の内部には希薄な気体 (A r , N e など) および水銀 2 8 が封入され、放電管 2 4 の内壁には蛍光物質が塗布されている。リフレクタ 2 6 は例えばアルミミラーであり、放電管 2 4 を覆うように U 字状等の断面形状をもつ。

支持部材 2 5 が、放電管 2 4 の端部の電極の近傍の部分に配置され、放電管 2 4 をリフレクタ 2 6 に支持している。支持部材 2 5 の内面は放電管 2 4 に密着し、その外面はリフレクタ 2 6 に密着している。電極 2 4 A の一部は放電管 2 4 の内部にあり、電極 2 4 A の他の一部は放電管 2 4 及び支持部材 2 5 の端部を通して支持部材 2 5 の外部へ突出している。

支持部材 2 5 は放電管 2 4 の電極 2 4 A の近傍の部分における温度低下を防止するように断熱性の構造で形成されている。この実施例においては、支持部材 2 5 は断熱性が高く、且つ耐電性の高い材料で作られる。例えば、支持部材 2 5 はアラミド繊維で作られる。支持部材 2 5 はガラスウールで作られることもできる。

放電管 2 4 が支持部材 2 5 によってリフレクタ 2 6 に支持された構造においては、放電管 2 4 の熱が支持部材 2 5 を介してリフレクタ 2 6 に熱伝導され、リフレクタ 2 6 からさらに表示装置のハウジングに熱伝導されるので、放電管 2 4 の電極 2 4 A の近傍の部分が温度が低くなることがある。

従来の支持部材は電極にかかる高電圧に耐える必要からシリコンで作られており、シリコンは熱伝導性がよいので、放電管 2 4 の熱が支持部材 2 5 を介してリフレクタ 2 6 によく熱伝導され、放電管 2 4 の電極 2 4 A の近傍の部分の温度が最も低くなることがある。そのため、液体の水銀は放電管 2 4 内の温度の最下点である放電管 2 4 の電極 2 4 A の近傍の部分に集まって、上記したように水銀ガスの量が減少する原因となる、放電管 2 4 の寿命が短くなって

いた。

本発明においては、支持部材 25 は断熱性の高い材料で形成されているので、放電管 24 の熱が支持部材 25 を介してリフレクタ 26 にあまり熱伝導されなくなり、放電管 24 の電極 24A の近傍の部分の温度が最も低くなることなくなくなった。放電管 24 の電極 24A の近傍の部分は、本来は最も発熱量が多く、温度が高い部分であるので、放電管 24 の温度が最も低くなる位置は、支持部材 25 の延在する範囲よりも放電管 24 の中央寄りの位置になる。そのため、液体の水銀は放電管 24 の電極 24A の近傍の部分に集まることがない。

一方、放電管 24 の電極 24A の金属は放電に伴って電子によりスパッタされ、電極 24A の金属の微粒子が放電管 24 の内壁に付着する。電極 24A の金属の微粒子が放電管 24 の内壁に付着する範囲は、放電管 24 の端部から限られた距離内に限られている。例えば、直径 5mm の放電管 24 の場合、電極 24A の金属の微粒子が放電管 24 の内壁へ付着する範囲は、放電管 24 の端部から約 10mm 以内、あるいは電極 24A の先端から約 5mm 以内である。

金属の微粒子が付着する放電管 24 の範囲には液体の水銀が集まっていないので、液体の水銀が金属の微粒子によって閉じ込められることはない。従って、本発明によれば、放電管 24 内の多くの液体の水銀は蒸発をし続けることができ、放電管 24 内の水銀ガスの量が減少することがないので、放電管 24 の寿命が短くなることなく。

図 8 は放電管 24 と、リフレクタ 26 とからなる光源装置 18 の他の例を示す断面図である。図 9 は図 8 の支持部材を示す断面図である。支持部材 25 が、放電管 24 の電極 24A の近傍の部分に配置され、放電管 24 をリフレクタ 26 に支持している。支持部材 2

5は放電管24の電極24Aの近傍の部分における温度低下を防止するように断熱性の構造で形成されている。この実施例においては、支持部材25は従来と同様にシリコンで作られるが、支持部材25が中空部25Bをもつ断熱構造となっている。この実施例の作用は前の実施例の作用と同様である。

図10は放電管24と、リフレクタ26（図10ではリフレクタ26は省略されている）とからなる光源装置18の他の例を示す断面図である。この実施例では、放電管24は放電管24の電極24Aの近傍の部分における温度低下を防止するように部分的に断熱性の構造で形成されている。つまり、放電管24の端部は外管部24oと内管部24iとからなる二重管構造に形成され、外管部24oと内管部24iとの間に空気層または真空層からなる断熱部がある。支持部材25は、外管部24oのまわりに配置され、放電管24をリフレクタ26に支持している。この実施例の作用は前の実施例の作用と同様である。

図11は放電管24と、リフレクタ26とからなる光源装置18の他の例を示す断面図である。この実施例では、支持部材25は放電管24の電極24Aの近傍の部分における温度低下を防止するように放電管24の端部から内寄りの位置に配置されている。上記したように、電極24Aの金属の微粒子が放電管24の内壁に付着する範囲は、放電管24の端部から限られた距離内に限られている。支持部材25は電極24Aの金属の微粒子が放電管24の内壁に付着する範囲の外側（すなわち、内寄りの位置）に設けられている。

この場合、支持部材25は特に断熱性の高い材料で作られていなくてもよく、例えば、支持部材25は熱伝導の優れたシリコンで作られる。すると、上記したように、支持部材25を通る熱伝導によって、放電管24の支持部材25の位置する部分が温度の最下点

となる。しかし、放電管 2 4 の温度の最下点が金属の微粒子が放電管 2 4 の内壁に付着する範囲から外れているので、液体の水銀が金属の微粒子によって閉じ込められることはない。従って、本発明によれば、放電管 2 4 内の多くの液体の水銀は蒸発をし続けることができ、放電管 2 4 内の水銀ガスの量が減少することがないので、放電管 2 4 の寿命が短くなることがなくなる。

図 1 2 は放電管 2 4 と、リフレクタ 2 6 とからなる光源装置 1 8 の他の例を示す断面図である。この実施例では、光源装置 1 8 は、放電管 2 4 をリフレクタ 2 6 に支持するために放電管 2 4 の電極 2 4 A の近傍の位置に配置された支持部材 2 5 と、放電管 2 4 の中央部に接触する導熱部材 3 2 とを備える。支持部材 2 5 はシリコンで作られる。導熱部材 3 2 はより放熱性の高いシリコンで作られる。あるいは、熱導部材 3 2 に放熱フィンを設け、あるいはファンで冷却空気を送るようにする。

導熱部材 3 2 はリフレクタ 2 6 にも接触し、放電管 2 4 の中央部の熱をリフレクタ 2 6 に逃がし、放電管 2 4 の中央部に温度の最下点を作る。従って、放電管 2 4 の電極 2 4 A の近傍の部分が温度の最下点とならないようにする。従って、液体の水銀は放電管 2 4 の電極 2 4 A の近傍の部分に集まらず、液体の水銀が電極 2 4 A の金属の微粒子によって閉じ込められることがなくなり、水銀ガスの量が減少することがないので、放電管 2 4 の寿命が減少することがない。

また、放電管 2 4 の中央部に温度の最下点を作ることにより、水銀 2 8 は主として温度の低い部分で蒸発し、発生した水銀ガスが放電管 2 4 の全部分へ拡散していく。拡散していった水銀ガスは温度の低い部分へも戻ってくる。このようにして、水銀ガスは放電管 2 4 の全部分でほぼ一様に分布し、水銀ガスの温度及び圧力が放電管

24の全部分でほぼ等しくなる。つまり、放電管24の温度の低い部分を作ることによって、水銀ガスの温度を制御することができる。放電管24から出射する光の輝度は、最適の水銀ガス濃度、及びそれに対応する最適の管内温度で最大になり、水銀ガス濃度が最適値より高くても低くても、また管内温度が最適値より高くても低くても、放電管24から出射する光の輝度は最大値よりも低下する。この例では、放電管24の温度の低い部分を作り、それによって管内温度が最適値に又は最適値近くにし、放電管24から出射する光の輝度を最大にすることができる。

図13は放電管24と、リフレクタ26とからなる光源装置18の他の例を示す断面図である。支持部材25が、放電管24の電極24Aの近傍の部分に配置され、放電管24をリフレクタ26に支持している。断熱材の層(断熱シート)34が支持部材25とリフレクタ26の間に配置されている。断熱材の層34は支持部材25に貼られた状態で、放電管24がリフレクタ26に取りつけられる。支持部材25は従来と同様にシリコンで作られ、断熱材の層34は例えばメタ型アラミド繊維(例えば帝人のコーネックス)で作られる。支持部材25は熱伝導性がよいが、断熱材の層34が熱を遮断するので、熱が放電管24の端部からリフレクタ26へ逃げるのが防止される。よって、放電管24の電極24Aの近傍の部分における温度低下が防止される。この実施例の作用は前の実施例の作用と同様である。

図14は放電管24と、リフレクタ26とからなる光源装置18の他の例を示す断面図である。支持部材25が、放電管24の電極24Aの近傍の部分に配置され、放電管24をリフレクタ26に支持している。断熱材の層(断熱シート)34が放電管24と支持部材25の間に配置されている。支持部材25は従来と同様にシリコ

ーンで作られ、断熱材の層 3 4 は例えばメタ型アラミド繊維（例えば帝人のコーネックス）で作られる。支持部材 2 5 は熱伝導性がよいが、断熱材の層 3 4 が熱を遮断するので、熱が放電管 2 4 の端部からリフレクタ 2 6 へ逃げるのが防止される。よって、放電管 2 4 の電極 2 4 A の近傍の部分における温度低下が防止される。この実施例の作用は前の実施例の作用と同様である。

図 1 5 は放電管 2 4 と、リフレクタ 2 6 とからなる光源装置 1 8 の他の例を示す断面図である。この実施例では、リフレクタ 2 6 が断熱性の樹脂で作られる。リフレクタ 2 6 は断熱性の樹脂、例えばポリカーボネートで作られる。ポリカーボネートは炭酸と多価アルコールとのポリエステル樹脂である。ポリカーボネートは、芳香族アルコールを用いることで、融点が高く（熱安定性に優れ）、機械的強度が大きく、電気絶縁性がよい特徴を有する。アルミニウム等の反射膜 2 6 A がリフレクタ 2 6 の内面に支持部材 2 5 と重ならないように塗布されている。従って、支持部材 2 5 は熱伝導性がよくても、リフレクタ 2 6 が熱を遮断するので、熱が放電管 2 4 の端部から支持部材 2 5 を介してリフレクタ 2 6 へ逃げるのが防止される。よって、放電管 2 4 の電極 2 4 A の近傍の部分における温度低下が防止される。この実施例の作用は前の実施例の作用と同様である。

産業上の利用可能性

以上説明したように、本発明によれば、長い寿命の放電管を有する光源装置を得ることができる。

請 求 の 範 囲

1. 放電管と、該放電管から放射された光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するための支持部材とを備え、該支持部材は該放電管の電極の近傍の部分における温度低下を防止するように断熱性の構造で形成されている光源装置。

2. 放電管と、該放電管から放射された光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するための支持部材とを備え、該放電管は該放電管の電極の近傍の部分における温度低下を防止するように部分的に断熱性の構造で形成されている光源装置。

3. 放電管と、該放電管から放射された光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するための支持部材とを備え、該支持部材は該放電管の電極の近傍の部分における温度低下を防止するように該放電管の端部から内寄りの位置に配置されている光源装置。

4. 放電管と、該放電管から反射された光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するために該放電管の電極の近傍の位置に配置された支持部材と、該放電管の中央部に接触する導熱部材とを備える光源装置。

5. 光源装置と、該光源装置から照射された光を受けるライトバルブとを備え、該光源装置が、放電管と、該放電管から放射された光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するための支持部材と、該放電管と該支持部材との間又は該支持部材と該リフレクタとの間に配置された断熱材の層を含む情報処理装置。

6. 光源装置と、該光源装置から照射された光を受けるライトバルブとを備え、該光源装置が、放電管と、該放電管から放射された

光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するための支持部材と、該放電管と該支持部材との間又は該支持部材と該リフレクタとの間に配置された断熱材の層とを含む表示装置。

7. 放電管と、該放電管から放射された光を反射させるリフレクタと、該放電管を該リフレクタに支持するための支持部材とを備え、該リフレクタは樹脂で作られている光源装置。

要 約 書

光源装置は、放電管 2 4 と、放電管 2 4 から放射された光を反射させるリフレクタ 2 6 と、放電管 2 4 をリフレクタ 2 6 に支持するための支持部材 2 5 とを含む。支持部材 2 5 又は放電管 2 4 は放電管 2 4 の電極の近傍の部分における温度低下を防止するように断熱性の構造で形成される。この構成により、放電管の寿命を延ばすことができる。

Fig.1

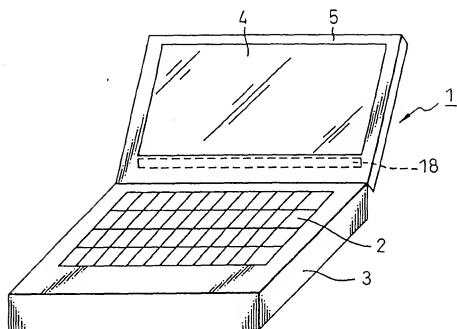


Fig.2

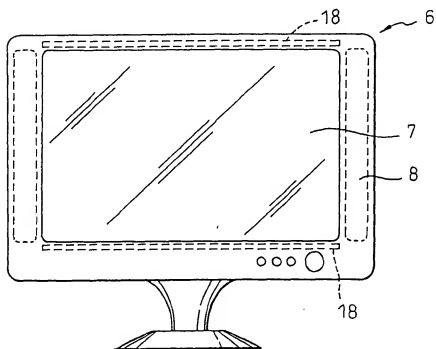


Fig.3

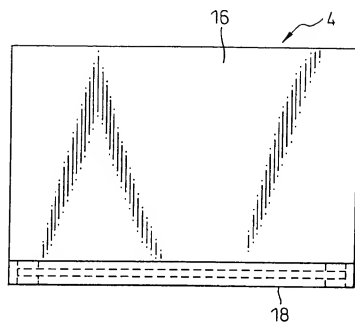


Fig.4

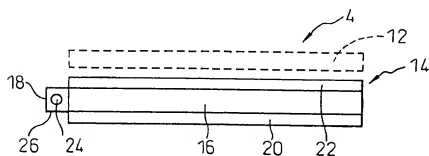


Fig.5

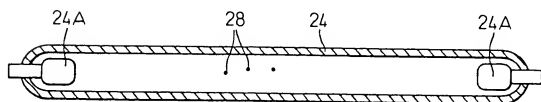


Fig.6

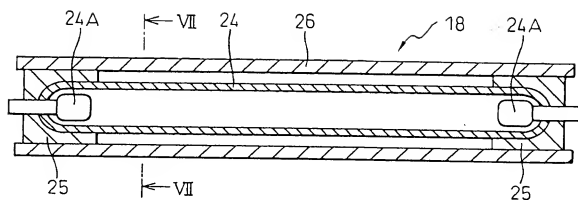


Fig. 7

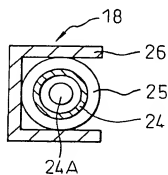


Fig.8

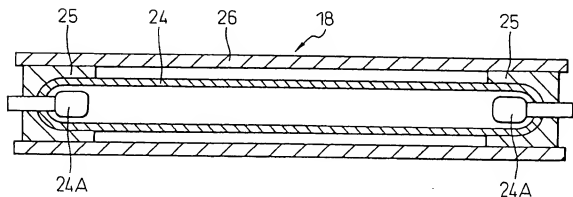


Fig.9

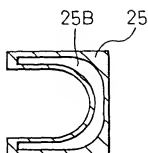


Fig.10

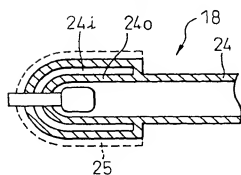


Fig.11

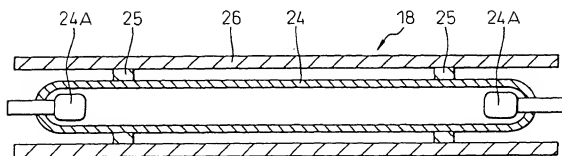


Fig.12

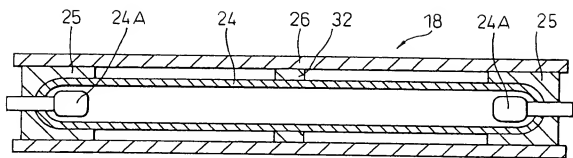


Fig.13

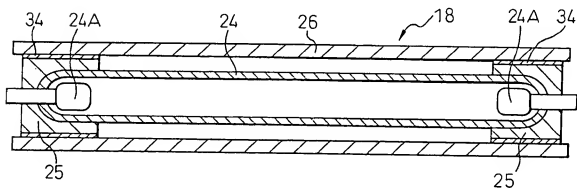


Fig.14

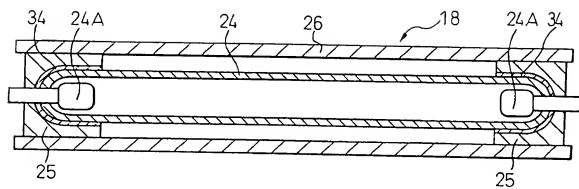


Fig.15

